

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

Научная статья

УДК 336.74

doi:10.46554/1993-0453-2023-11-229-107-116

Применение методов расчета дохода цифровых прав денежных требований

Ринат Марсельевич Идрисов

Поволжский государственный университет сервиса, Тольятти, Россия, rim5555@list.ru

Аннотация. В статье рассматривается новая тенденция современной российской экономики – цифровые финансовые активы. Они вносят свои особенности в деятельность эмитентов и инвесторов на финансовых рынках, дополняя уже известные методы и принципы. В приведенном исследовании делается акцент на возможность применения к цифровым финансовым активам группировок, используемых для классических ценных бумаг, облигаций. Оценка методов расчета дохода по цифровым инструментам производится относительно прав денежных требований как единственного цифрового финансового инструмента, существующего сейчас на российском финансовом рынке. Приводятся формулы, применяемые различными известными эмитентами, и примеры расчета дохода по финансовым инструментам. Делается сравнительный анализ некоторых ключевых показателей выпусков цифровых финансовых активов. Для оценки цифровых инструментов, доход по которым явно не установлен эмитентом в решениях о выпуске цифровых финансовых активов, а связан с наступлением того или иного события, предлагается использование экспертных систем и систем искусственного интеллекта.

Ключевые слова: цифровые финансовые активы, методы оценки дохода, финансовые инструменты, права денежных требований, эмитент, риск

Основные положения:

- ◆ классификация цифровых финансовых активов применительно к правам денежных требований может проводиться по методу расчета дохода по аналогии с классическими долговыми ценными бумагами, облигациями;
- ◆ анализ цифровых финансовых активов, где доход зависит от наступления какого-либо события (изменения котировок, роста цены и т.п.), будет более эффективен в случае применения наряду с известными методами современных цифровых методов оценки;
- ◆ применение новых инструментов открывает для инвестора ряд возможностей, вместе с тем несет и дополнительные риски.

Для цитирования: Идрисов Р.М. Применение методов расчета дохода цифровых прав денежных требований // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 11 (229). С. 107–116. doi:10.46554/1993-0453-2023-11-229-107-116.

Original article

Application of methods for calculating income of digital rights of monetary claims

Rinat M. Idrisov

Volga Region State University of Service, Togliatti, Russia, rim5555@list.ru

Abstract. The article discusses a new trend in the modern Russian economy – digital financial assets. They introduce their own features into the activities of issuers and investors in the financial markets, complementing the already known methods and principles. The above study focuses on the possibility of applying groupings used for classic securities and bonds to digital financial assets. The methods of calculating income for digital instruments are evaluated in relation to the rights of monetary claims as the only digital financial instrument currently existing on the Russian financial market. The formulas used by various well-known issuers and examples of calculating income on financial instruments are given. A comparative analysis of some key indicators of digital financial asset issues is being done. To evaluate digital instruments, the income for which is not explicitly set by the issuer in decisions on the issue of digital financial assets, but is associated with the onset of an event, it is proposed to use expert systems and artificial intelligence systems.

Keywords: digital financial assets, methods of income assessment, financial instruments, rights of monetary claims, issuer, risk

Highlights:

- ♦ classification of digital financial assets, in relation to the rights of monetary claims, can be carried out by the method of calculating income by analogy with classical debt securities, bonds;
- ♦ analysis of digital financial assets, where income depends on the occurrence of an event (changes in quotations, price increases), will be more effective if modern digital valuation methods are used along with well-known methods;
- ♦ the use of new tools opens up a number of opportunities for the investor, but at the same time carries additional risks.

For citation: Idrisov R.M. Application of methods for calculating income of digital rights of monetary claims // Vestnik of Samara State University of Economics. 2023. No. 11 (229). Pp. 107–116. (In Russ.). doi:10.46554/1993-0453-2023-11-229-107-116.

Введение

Цифровая трансформация экономики – это один из наиболее важных и активных процессов, происходящих сейчас во всем мире. Динамичные изменения наблюдаются и в экономике России. Важнейшим направлением развития в ней являются финансовые продукты на основе технологий распределенного реестра, а наиболее популярным представителем тренда выступают цифровые финансовые активы (ЦФА). По мнению организаторов финансового рынка, цифровые финансовые инструменты более всего отвечают потребностям государства в динамичном, контролируемом и безопасном потоке средств как внутри самой страны, так и за рубежом [1]. Цифро-

вые активы, как любой новый инструмент, имеют свои особенности в работе и обращении на финансовых рынках. В основе принципа функционирования цифровых активов лежат две важные современные технологии: первая – технология распределенных реестров, определяемая как особый подход к обмену и хранению информации, при котором все его участники могут обладать копией, синхронизировать изменения и иметь доступ к истории информации [2]; вторая – смарт-контракт, который определяют как особый вид договора об установлении, изменении и прекращении прав за счет применения специализированных компьютерных программ, работающих автоматически в специализированной

программной среде [3]. Считается, что совместно они позволят снизить роль различных посредников в цепочке «эмитент – инвестор», автоматизировать исполнение сделок, сделать их более прозрачными. Повышение эффективности деятельности не только создает положительные результаты, но и несет с собой дополнительные угрозы. В силу этого любые новые цифровые финансовые инструменты требуют тщательной подготовки, включая проработку методологии, подтверждения действующих или создания новых принципов группирования по различным параметрам.

Рынок российских цифровых активов пока еще находится в самом начале своего формирования и по объему многократно уступает рынку традиционных финансовых инструментов. Среди популярных классических финансовых инструментов наиболее распространены на финансовом рынке являются долговые ценные бумаги, доходом по которым являются процент, дисконт или изменение их курсовой стоимости (облигации, векселя, сертификаты).

Цифровыми финансовыми активами, согласно действующему законодательству РФ [4], признаются цифровые права, включающие:

- ◆ денежные требования;
- ◆ возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам;
- ◆ права участия в капитале непубличного акционерного общества;
- ◆ права требования передачи эмиссионных ценных бумаг.

В соответствии с установленными правилами выход, учет и обращение цифровых финансовых активов возможны только путем внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределенного реестра, а также в иные информационные системы. Кроме того, выпуск, учет и обращение эмиссионных ценных бумаг, возможность осуществления прав по которым удостоверяется цифровыми финансовыми активами, регулируются отдельным законом [5], учитывающим особенности, предусмотренные законом о цифровых финансовых активах [4].

Применение различных способов оценки и внедрение компьютерных технологий для

прогнозирования возможных событий уже широко применяются на современном рынке ценных бумаг. Они обеспечивают более высокую скорость и точность прогнозирования, способствуют высокой динамике операций, расширяют круг возможных инвесторов и уменьшают риски. Поэтому применение подобных технологий для цифровых финансовых инструментов является закономерным продолжением развития экономики будущего.

Методы

В процессе исследования были изучены доступные материалы, затрагивающие вопросы цифровых финансовых активов и методов расчета дохода долговых ценных бумаг. В качестве литературных источников использовались документы из правового сервера «КонсультантПлюс», опубликованные решения о выпуске цифровых финансовых активов различных известных эмитентов, данные из учебной литературы, статьи журналов. Поиск осуществлялся в электронной библиотеке Elibrary.ru. Дополнительно были изучены соответствующие тематике статьи, представленные в сети Интернет. В качестве методов исследования использовались метод несистематизированного (описательного) обзора литературы, общенаучные методы анализа и синтеза, сравнения и обобщения. Для представления и анализа информации применялся табличный метод.

Результаты

Самый популярный на сегодня вид осуществления цифровых прав – это право требования передачи денежных средств, которые, по сути, можно сравнить с займом средств, например, эмитентом у инвестора, на определенный срок за определенное вознаграждение, если они предусмотрены эмитентом при выпуске ЦФА. Ближайшей аналогией являются широко применяемые долговые ценные бумаги – облигации [6, с. 28]. Владельцы ЦФА так же, как и владельцы обычной ценной бумаги, могут получать определенный доход в виде выплат от эмитента как в течение срока владения, так и только в период погашения, и сумму самого ЦФА при погашении. Порядок выплат по инструментам, как правило, известен зара-

нее и публикуется в электронном виде в обязательном документе, установленном ст. 3 Федерального закона 31.07.2020 № 259-ФЗ [4], – решении о выпуске цифровых финансовых активов. При этом у инвестора возникает доход. По проводимой аналогии с облигациями это может быть дисконтный доход в случае приобретения ЦФА с дисконтом, купонный доход, доход от плавающей процентной ставки, если они предусмотрены эмитентом. Отдельно также можно выделить доход от продажи на специализированном цифровом рынке. Для исследуемых вариантов ЦФА дисконт при размещении отсутствует.

Выпуски ЦФА на сегодняшний день в России носят скорее тестовый характер, и рыночная стоимость таких активов еще не сформировалась. Поэтому для общей оценки в рамках настоящей работы данные доходы пока не учитываются. Поскольку сами эмитенты ЦФА применительно к понятию «доход» часто применяют термин «дополнительный доход» [7; 8], то при приведении примеров расчета будем считать эти термины синонимами, хотя, по сути, они таковыми не являются. Именно доход является одним из основных подходов инвестора к оценке привлекательности актива. Он выступает основной характеристикой классической ценной бумаги с точки зрения инвестиционных качеств и инвестиционных рисков [9, с. 20].

В целом доход по ЦФА можно сгруппировать по нескольким методам расчета:

- ◆ по самостоятельной формуле, установленной эмитентом;
- ◆ по применяемой эмитентом формуле дохода в процентах годовых от суммы приобретения ЦФА;
- ◆ по установленной эмитентом зависимости выплат от какого-либо события, конъюнктуры рынка, котировок и т.п.;
- ◆ комбинация нескольких способов.

В качестве примера простейшего комбинированного способа можно привести методику начисления, опубликованную на одной из финансовых платформ (А-Токен) в октябре 2023 г. и используемую эмитентом ЦФА АО «Альфа Банк» для начисления дополнительного дохода в решении о выпуске цифровых активов [7].

Для начисления дополнительного дохода по выпускаемым ЦФА эмитентом применяется процентная ставка, рассчитываемая по собственной формуле с учетом ключевой ставки Банка России [5]:

$$ДД\%i = Cr_i - 0,25\%, \quad (1)$$

где $ДД\%i$ – процентная ставка для начисления дополнительного дохода в i -ю дату выплат дохода по ЦФА, % годовых;

i – порядковый номер даты выплаты дополнительного дохода в течение периода действия прав, ($i = 1, 2, \dots, 4$);

Cr_i – среднее арифметическое значение учетной ставки Банка России.

Среднее значение учетной ставки рассчитывается по следующей формуле:

$$CR_i = \sum_{j=-2}^T \frac{C_j}{T_i}, \quad (2)$$

где j – порядковый номер каждого из календарных дней периода i ;

C_j – учетная ставка, соответствующая каждому календарному дню начиная со второго рабочего дня перед датой i выплаты дохода по ЦФА ($C-2$) и заканчивая включительно третьим рабочим днем перед датой i выплаты дохода по ЦФА (CT);

T_i – число дней соответствующего периода начиная с даты расчета ставки $C-2$ до даты расчета ставки CT включительно.

Расчет суммы дополнительного дохода, подлежащего выплате в дату выплаты дохода на один актив, осуществляется по формуле:

$$ДДi = ЦП \times ДД\%i \times Tk / 365, \quad (3)$$

где $ДДi$ – величина рассчитанного дохода на один актив в i -ю дату выплаты, руб.;

$ЦП$ – цена покупки одного финансового актива, руб.;

$ДД\%i$ – процентная ставка для начисления дополнительного дохода в дату i выплат дохода по ЦФА, % годовых;

Tk – количество дней для начисления дополнительного дохода по активу в расчетном периоде i .

Проведем расчеты с учетом опубликованных в решении о выпуске параметров данного выпуска (аналог проспекта эмиссии) [7]:

Дата выпуска ЦФА: 12 октября 2023 г.;
дата погашения ЦФА: 12 февраля 2024 г.

Цена приобретения ЦФА при их выпуске зафиксирована и равна 1 000 000 руб. за

1 штуку. Количество выпускаемых ЦФА – от 5 до 1000 штук.

Сроки выплаты дополнительного дохода представлены в табл. 1.

В табл. 2 приведен период начисления дополнительного дохода по финансовым активам с учетом дат выплат дополнительного дохода по ЦФА.

Ключевая ставка Банка России, принимаемая в расчетах, с учетом действующей и предположения ее постоянства до даты погашения составляет: с 12.10.2023 по 29.10.2023 – 13% годовых; с 30.10.2023 по 12.02.2024 – 15% годовых.

Сводная таблица дополнительного дохода, подлежащего выплате на даты выплат дополнительного дохода, и итоговая сумма дохода по ЦФА представлены в табл. 3.

При наступлении определенного периода, установленного решением о выпуске ЦФА, ее держатель будет получать выплату дополнительного дохода в рассчитанной сумме, а затем выплату в размере цены выпуска (номинальной цены) ЦФА.

Примером расчета по назначенной эмитентом формуле дохода в процентах годовых от суммы приобретения ЦФА может служить методика начисления, опубликованная на той же платформе в апреле 2023 г. и используемая эмитентом ПАО «Ростелеком» для начисления дополнительного дохода [8].

Для расчета дополнительного дохода применяется формула:

$$ДД1 = ЦП \times C \times (T_k - T_1) / 365, \quad (4)$$

где ДД1 – величина дохода одного актива на дату расчета T_i ;

ЦП – цена покупки одного ЦФА;

C – размер процентной ставки, % годовых;

T_1 – дата начала расчета дохода;

T_k – произвольная дата расчета в период срока действия ЦФА.

Параметры данного выпуска были определены как [6]:

Дата выпуска ЦФА: 13 апреля 2023 г.; дата погашения ЦФА: 12 июля 2023 г.

Цена ЦФА при их выпуске зафиксирована и равна 1 000 000 руб. за 1 штуку. Количество выпускаемых ЦФА – от 400 до 750 штук.

Для начисления дохода по ЦФА применялась постоянная процентная ставка в размере 9,0% годовых. График выплат предусматривает только единовременную выплату в дату погашения, при этом эмитентом не были установлены дополнительные условия, определяющие выплату по ЦФА.

Получаемый в результате расчетов размер выплаты составил:

$$\begin{aligned} ДД1 &= 1\,000\,000 \times 9 \times 90 / 365 \times 100 = \\ &= 22\,191,78 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Как и в первом примере, при наступлении определенного периода, установленного решением о выпуске ЦФА, ее держатель полу-

Таблица 1

Сроки выплаты дополнительного дохода

Номер выплаты	Дата выплаты	Наименование выплаты
0	12.10.2023	-
1	13.11.2023	ДД1
2	12.12.2023	ДД2
3	12.01.2024	ДД3
4	12.02.2024	ДД4

Таблица 2

Период выплат дополнительного дохода

Номер выплаты (i)	Дата начала периода для расчета дохода (в расчет не включается)	Дата окончания периода для расчета дохода (включительно)	Количество календарных дней в периоде i (T_k)
1	12.10.2023	13.11.2023	32
2	13.11.2023	12.12.2023	29
3	12.12.2023	12.01.2024	31
4	12.01.2024	12.02.2024	31

Расчет выплат дополнительного дохода

Номер выплаты (i)	Количество календарных дней в периоде i (Тк)	Среднее арифметическое ключевой ставки (Cri), %	Процентная ставка для начисления дохода в дату i (ДД%i), %	Величина дохода на 1 ЦФА на выплаты, руб.
1	32	13,9375	13,6875	12 000
2	29	15	14,75	11 719,18
3	31	15	14,75	12 527,40
4	31	15	14,75	12 527,40
Итого	123			48 773,97

чает выплаты дополнительного дохода в расчетной сумме, а затем выплату в размере цены приобретения ЦФА.

Существуют и сложно прогнозируемые системы расчетов дохода, где полученный доход от владения ЦФА зависит от параметров, установленных эмитентом. Например, от конъюнктуры финансового рынка и рынка драгоценных металлов. Примером такого подхода может служить выпуск ЦФА ПАО «Сбербанк», опубликованный на другой платформе (Сбер) в сентябре 2023 г. [10].

Параметры данного выпуска были определены следующим образом [10]:

Дата начала и окончания срока приема заявок на приобретение ЦФА: с 01.08.2023 по 30.07.2024; дата погашения ЦФА: не ранее 18.07.2028.

Цена приобретения ЦФА при их выпуске котировальная, соответствует цене покупки 1 г золота в рублях РФ и установлена эмитентом по своему усмотрению с учетом конъюнктуры рынков финансов и драгоценных металлов. Цена публикуется на странице сайта информационной системы в течение периода подачи заявок на приобретение ЦФА и может изменяться до нескольких раз в секунду.

Цена погашения ЦФА при наступлении срока также котировальная, соответствует 1 г золота в рублях РФ и установлена эмитентом по своему усмотрению с учетом конъюнктуры рынков финансов и драгоценных металлов. Данная цена тоже публикуется на странице сайта информационной системы в течение периода с момента подачи заявок на приобретение ЦФА до даты погашения последнего выпущенного ЦФА и может изменяться до нескольких раз в секунду.

Количество выпускаемых ЦФА – от 1 до 150 000 штук.

Данные цифровые активы выпущены без обеспечения и не предоставляют владельцу права требования от эмитента металла в физической или в обезличенной форме. Эмитент в своем решении подчеркивает [10], что данные активы могут не только предоставлять определенные выгоды, но и повлечь за собой высокие риски. Не исключена возможность возникновения ситуации, которая приведет к частичной или полной потере всех инвестированных в цифровые активы средств. Инвестор в связи с приобретением ЦФА подвергается рискам, которые зависят от условий решения о выпуске и специфики ситуации инвестора.

Для лучшего представления и анализа информации приведем в табл. 4 сводные параметры основных характеристик исследуемых выпусков ЦФА.

Учитывая высокую сложность оценки принятия решения по цифровым финансовым инструментам, где доход ставится в прямую зависимость от наступления какого-либо события (изменения котировок, роста цены и т.п.), целесообразным для инвестора будет применение наряду с широко известными методами оценки классических ценных бумаг таких методов, как «моделирование, экспертный, аналитический, индексный, нормативно-параметрический, балансовый, статистический» [9, с. 57], а также последних современных цифровых методов, представляющих собой сложную комбинацию нескольких вышеперечисленных методов. Одним из подобных решений может стать использование экспертных системы и систем искусственного интеллекта. Экспертная система – это программный продукт, который предполагает если не полную замену, то значительное упрощение роли квалифицированного эксперта в определенной области. Он используется для решения различных задач в тех

Таблица 4

Сводные параметры выпусков ЦФА

Параметры ЦФА	ПАО «Ростелеком»	АО «Альфа Банк»	ПАО «Сбербанк»
Платформа выпуска	А-Токен	А-Токен	Сбер
Дата выпуска	13.04.2023	12.10.2023	с 01.08.2023 по 30.07.2024
Дата погашения	12.07.2023	12.02.2024	не ранее 18.07.2028
Вид ЦФА	Денежные требования	Денежные требования	Денежные требования
Стоимость 1 ЦФА, руб.	1 000 000	1 000 000	Эквивалент 1 г золота по котировке эмитента
Объем эмиссии, шт.	от 400 до 750	от 5 до 1000	от 1 до 150 000
Обеспечение актива	Без обеспечения	Без обеспечения	Без обеспечения
Возможность дробления 1 ЦФА	Не предусмотрена	Не предусмотрена	Не предусмотрена
Методика расчета дополни- тельного дохода	Фиксированная, 9% годовых	Самостоятельная фор- мула с учетом ключе- вой ставки	Зависимость от котиро- вок эмитента на 1 г золота
Возможность промежуточных выплат	Нет	Да	Нет

направлениях, где имеются большие объемы слабоструктурированных данных. Основу экспертной системы составляют базы знаний, организованные в соответствии с определенными принципами хранения информации для определенной предметной области, которые накапливаются при создании и работе системы. К таким предметным областям в первую очередь относятся разделы анализа (медицинского, логистического, финансового и т.д.), где результат применения зависит от сопоставления множества данных с учетом сложных причинно-следственных связей и латерального мышления [11; 12].

Применение особых методов оценки по аналогии с классическими возможностями фондового рынка, например, рейтингование или использование биржевых индексов (DowJones, Nasdaq, ММВБ и т.д.) пока невозможно, так как применительно к цифровым финансовым инструментам они еще только находятся на стадии своего формирования [13].

В качестве уже действующих на финансовом рынке и известных экспертных систем можно назвать некоторые зарубежные, такие как Best Mix, Nikko Portfolio Consultation Management System, Insight, а также отечественную – аналитическую платформу Deductor Studio (Рязань). По информации разработчиков, Deductor Studio может использоваться для решения задач по обработке, структурированных и возможных для представле-

ния в виде таблиц, данных. При работе системы эти данные формируют некоторую обучающую выборку, используемую затем для обучения программы и формирования самостоятельной экспертной системы в изучаемой предметной области [14, с. 140]. В качестве положительного примера использования российской программы можно назвать описание ее применения для прогнозирования котировки курса валют, в частности, зависимости роста курса доллара от некоторых факторов (котировки нефти, золота, инфляции, интервенции ЦБ) [14] и т.п.

Следующим этапом применения экспертных систем может стать применение систем, полностью отказывающихся при принятии решения от человеческого участия в пользу искусственного интеллекта. По мнению некоторых исследователей, такие системы вполне возможны с развитием и внедрением эволюционных алгоритмов, при помощи которых искусственный интеллект самостоятельно сформирует новые подходы к методам и методологии и выйдет за границы, изначально определенные экспертами [15].

Обсуждение

По результатам проведенного исследования методов расчета дохода цифровых активов можно сделать вывод о согласованности предложенных концепций с полученными результатами.

Предложенная группировка по методам расчета ЦФА относительно цифровых прав денежных требований полностью подтверждается изученными примерами, но требует дополнительной апробации по мере появления информации о новых выпусках ЦФА. Большая часть текущих выпусков носит тестовый характер и пока недоступна широкому кругу инвесторов. Она может также дополняться отдельными группами по мере появления новых цифровых прав на российском финансовом рынке.

Возможность выплат дохода по ЦФА в определенные промежуточные даты, аналогичные выплатам купонного дохода по классическим облигациям, а не в конце всего периода более выгодна инвестору, так как в таком случае он имеет возможность направить выплаты первых периодов на приобретение в свой портфель дополнительных активов, увеличивая итоговую эффективную доходность актива.

Использование фиксированной процентной ставки или ставки, связанной с каким-либо вариативным параметром, например ключевой ставкой Банка России, также влияет на итоговые параметры дохода. При росте ключевой ставки инвестору выгоднее привязка к ней, а при ее падении более интересен доход, рассчитанный исходя из фиксированной ставки.

Все приведенные в исследовании ЦФА выпускаются без физического обеспечения и не предоставляют своему обладателю права требовать от эмитента передачи какого-либо актива в физической или в обезличенной форме. Фактически для инвесторов на рынке цифровых активов России в настоящий момент присутствует только такой вид прав. Но подготовка к выпускам так называемых гибридных ЦФА уже ведется [16].

Применение новых цифровых финансовых инструментов не только создает определенные преимущества для инвесторов, но и несет для них дополнительные угрозы. Добросовестные эмитенты в своих решениях по выпуску могут подчеркивать, что новые цифровые инструменты представляют не только выгоды, но и влекут за собой определенные риски. Есть возможность вместо получения

прибыли потерять часть или даже все инвестированные в цифровые активы средства. Риски, которые инвестор должен учитывать в связи с приобретением ЦФА, зависят от многих параметров, как изложенных в решениях о выпуске актива, так и от других особых ситуаций эмитента и инвестора.

Для принятия решений о работе с ЦФА, которые не предусматривают высокую гарантию получения дохода, т.е. где эмитент сам предусматривает выплаты при наступлении определенных условий, инвестору кроме применения стандартных методов оценки риска (качественный анализ, кредитный рейтинг и т.п.) стоит рассматривать вопрос о возможностях применения дополнительных современных методов оценки риска приобретения подобных активов. Искусственный интеллект и машинное обучение также могут быть использованы для улучшения качества и точности анализа данных.

Одним из решений могут стать экспертные системы, представляющие собой сложные компьютерные программы, совмещающие работу искусственного интеллекта и знания тематических специалистов. Внедряемые для обработки информации и принятия эффективных решений в анализируемой предметной области, экспертные системы являются лишь одним из современных инструментов анализа, которые могут применяться для решения подобных задач.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что цифровая трансформация экономики представляет собой сложную структуру, заключающуюся не только во внедрении цифровых финансовых активов, но и в преобразовании методологической базы, в том числе по классификации дохода. Попытки работы с новыми финансовыми инструментами без адаптации существующих традиционных методик к новым реалиям могут привести к возникновению непонимания некоторых процессов конечными пользователями – как непосредственно инвесторами, для которых эти инструменты предназначены, так и эмитентами, заинтересованными в дополнительном финансировании. В итоге это будет препятствовать успешному

внедрению потенциально интересного актива. Дальнейшие перспективы исследования в данной области связаны с постоянным новым выпуском различных цифровых финансовых активов, характерным для любого развивающегося рынка, и дальнейшим развитием и повсеместным внедрением систем искусственного интеллекта.

Список источников

1. Ковалева Е. Цифровое будущее финансовых активов. URL: <https://plusworld.ru/articles/56638/> (дата обращения: 11.09.2023).
2. Развитие технологии распределенных реестров : доклад для общественных консультаций / Центральный банк Российской Федерации. Москва, 2017. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/50678/Consultation_Paper_171229\(2\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/50678/Consultation_Paper_171229(2).pdf) (дата обращения: 23.09.2023).
3. Аналитический обзор по теме «Смарт-контракты» / Центральный банк Российской Федерации. Москва, 2018. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_18-10.pdf (дата обращения: 23.09.2023).
4. О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (дата обращения: 23.09.2023).
5. О рынке ценных бумаг : федер. закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10148/ (дата обращения: 23.09.2023).
6. Бердникова Т.Б. Рынок ценных бумаг и биржевое дело : учеб. пособие. Москва : ИНФРА-М, 2002. 268 с.
7. Решение о выпуске цифровых финансовых активов № ALFB-1-DTD-00021 / АО «Альфабанк». 4 окт. 2023. URL: <https://xn--80a3bf.xn--p1ai/cfa-vypusk.html> (дата обращения: 08.10.2023).
8. Решение о выпуске цифровых финансовых активов № RTK-1-072023-00001 / ПАО «Ростелеком». 10 апр. 2023. URL: <https://xn--80a3bf.xn--p1ai/cfa-vypusk.html> (дата обращения: 08.09.2023).
9. Бердникова Т.Б. Оценка ценных бумаг : учеб. пособие. Москва : ИНФРА-М, 2006. 143 с.
10. Решение о выпуске цифровых финансовых активов №DC77771E / ПАО «Сбербанк России». 8 сент. 2023. URL: <https://xn--80a3bf.xn--p1ai/cfa-vypusk.html> (дата обращения: 20.09.2023).
11. Экспертные системы // Большая российская энциклопедия, 2004–2017. URL: <https://old.big-enc.ru/mathematics/text/4927730> (дата обращения: 09.09.2023).
12. Экспертные системы в финансовой и экономической деятельности. URL: <http://www.tora-centre.ru/library/razn/finan.htm> (дата обращения: 09.09.2023).
13. Методология присвоения кредитных рейтингов цифровым финансовым активам : проект документа для сбора комментариев от участников рынка / Аналитическое кредитное рейтинговое агентство. 2023. URL: https://www.acra-ratings.ru/upload/iblock/61b/35s4jwb9u5y2yupmlnnh9nynxskxl24a/20230613_Draft_DFA-Methodology_ru.pdf (дата обращения: 11.09.2023).
14. Дадян Э.Г. Экспертная система исследования финансового рынка России // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. № 3-2. С. 139–143.
15. Алиев Б.Н. Эволюция рынка труда и роль искусственного интеллекта на фондовой бирже // Инновации и инвестиции. 2023. № 10. С. 247–253.
16. Терский С. В России появились первые ЦФА на золото с погашением в рублях или слитках. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/654ca3bb9a79471360c1aef3> (дата обращения: 10.11.2023).
17. Борисов В.В., Бобряков А.В., Мисник А.Е. Экспертные системы : учеб. пособие. Смоленск : Универсум, 2021. 110 с.

References

1. Kovaleva E. Digital future of financial assets. URL: <https://plusworld.ru/articles/56638/> (date of access: 11.09.2023).
2. Development of distributed ledger technology : a report for public consultations / Central Bank of the Russian Federation. Moscow, 2017. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/50678/Consultation_Paper_171229.pdf (date of access: 23.09.2023).
3. Analytical review on the topic "Smart contracts" / Central Bank of the Russian Federation. Moscow, 2018. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_18-10.pdf (date of access: 23.09.2023).

4. On digital financial assets, digital currency and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation : federal law No. 259-FZ dated 31.07.2020 (latest edition). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (date of access: 23.09.2023).
5. On the securities market : federal law No. 39-FZ dated 22.04.1996 (latest edition). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10148/ (date of access: 23.09.2023).
6. Berdnikova T.B. Securities market and exchange business : textbook. Moscow : INFRA-M, 2002. 268 p.
7. Decision on the issue of digital financial assets No. ALFB-1-DTD-00021 / Alfabank JSC. Oct. 04, 2023. URL: <https://xn--80a3bf.xn--p1ai/cfa-vypusk .html> (date of access: 08.10.2023).
8. Decision on the issue of digital financial assets No. RTK-1-072023-00001 / PJSC Rostelecom. Apr. 10, 2023. URL: <https://xn--80a3bf.xn--p1ai/cfa-vypusk .html> (date of access: 08.09.2023).
9. Berdnikova T.B. Valuation of securities : textbook. Moscow : INFRA-M, 2006. 143 p.
10. Decision on the issue of digital financial assets No.DC77771E / Sberbank of Russia PJSC. Sept. 8, 2023. URL: <https://xn--80a3bf.xn--p1ai/cfa-vypusk .html> (date of access: 20.09.2023).
11. Expert systems // The Great Russian Encyclopedia, 2004–2017. URL: <https://old.bigenc.ru/mathematics/text/4927730> (date of access: 09.09.2023).
12. Expert systems in financial and economic activities. URL: <http://www.tora-centre.ru/library/razn/finan.htm> (date of access: 09.09.2023).
13. Methodology for assigning credit ratings to digital financial assets : draft document for collecting comments from market participants / Analytical Credit Rating Agency. 2023. URL: https://www.acra-ratings.ru/upload/iblock/61b/35s4jwbg9u5y2ypmlnh9nynxskxl24a/20230613_Draft_DFA-Methodology_ru.pdf (date of access: 11.09.2023).
14. Dadyan E.G. Expert system of Russian financial market research // Humanities, socio-economic and social sciences. 2015. No. 3-2. Pp. 139–143.
15. Aliyev B.N. The evolution of the labor market and the role of artificial intelligence on the stock exchange // Innovations and investments. 2023. No. 10. Pp. 247–253.
16. Tersky S. The first DFAs for gold with repayment in rubles or bullion appeared in Russia. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/654ca3bb9a79471360c1aef3> (date of access: 10.11.2023).
17. Borisov V.V., Bobryakov A.V., Misnik A.E. Expert systems : textbook. Smolensk : Universum, 2021. 110 p.

Информация об авторе

Р.М. Идрисов – аспирант Поволжского государственного университета сервиса.

Information about the author

R.M. Idrisov – graduate student of the Volga Region State University of Service.

Статья поступила в редакцию 21.11.2023; одобрена после рецензирования 28.11.2023; принята к публикации 18.12.2023.

The article was submitted 21.11.2023; approved after reviewing 28.11.2023; accepted for publication 18.12.2023.